书本识别--BOW方法总结

一 BoW简介

1. DBoW3是一个开源函数库,可以用来判断图像的相似度,ORB-SLAM2的闭环检测部分的图片相似度判断是通过这个开源库计算的,其参考资料如下:

A:参考链接:http://www.nizhihu.com/keji/ghdbow3sjcdmxsjzdhtxsja.html

B:源码地址:https://github.com/rmsalinas/DBow3

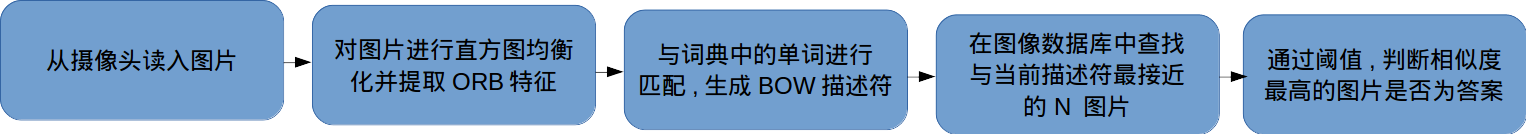
二 算法流程

1 生成词典与模板图片部分:

1. 对已有的训练集提取ORB特征聚类后,生成词典,DBOW3中,词典为树形结构,其中包括两个参数:L--树的深度(层数),K--分支树,每个节点下存在几个分支,实验中,设置的参数为:K=18,L=6,总共单词个数大约为K的L次方,实验中大概20000多个单词.
2. 训练集应尽可能的多包涵不同光照条件下的样本数量,这样能够保证词典的多样性,进而保证不同的场景下识的别率.

2 识别部分:

1. 识别部分主要流程:



(2)阈值选取测略:如果每次将匹配需最高的图像作为结果,会出现以下问题:A:当视野内没有图书时,会得到与背景最像的图片作为结果返回,这样显然是不合理的.经过实验确定阈值选取测略为(默认相似度最大的值是正确的且唯一的结果):

A :取相似度得分较高的五张图片.

B :首先,最大值减去剩余四个值的平均值,在除以最大值,结果大于0.25,且最大值大于固定阈值.

三 实验小结

(1)测试80张图片的错误率,分析原因:

A :黑色背景下,图片存在反光的情况下:错误+不稳定 = 3(目前的结果,优化中)

B :白色背景下,正常光照的情况下:错误+不稳定 = 0

C :花色背景下,正常光照的情况下:错误+不稳定 = 0

D:本地计算匹配所用时间为(I7 8G内存): 0.02 - 0.053146秒

分析:

单词建立过程:

(1)权重 : 单词出现的次数/单词总量